

684.2946



PATENT APPLICATION

044 2773
#573
Priority
paper
5/10/00
not

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
SHUNSUKE INOUE, ET AL.) : Examiner: Unassigned
Application No.: 09/472,989) : Group Art Unit: 2778
Filed: December 28, 1999) :
For: PROJECTION DISPLAY) : April 4, 2000
APPARATUS) :

RECEIVED
APR - 6 2000
TECH CENTER 2700

The Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM FOR PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claims priority under the
International Convention and all rights to which they are
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese
Priority Application:

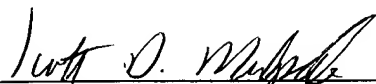
10-374424 (filed on December 28, 1998).

A certified copy of the priority document is
enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in
our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010.

All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants

Registration No. 32,533

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

SDM\rnm

Filed: 1/28/99
Inventor: Shunsuke Iwano, et al.
Art Unit: 2773

C/E 2946 US(Y)
37.44.24/1998

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年12月28日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第374424号

願 人
Applicant(s):

キヤノン株式会社



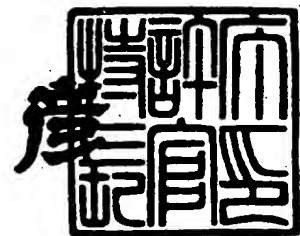
RECEIVED
APR - 6 2000
TECH CENTER 2700

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 1月28日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 3798040

【提出日】 平成10年12月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09F 9/35

【発明の名称】 投射型液晶表示装置

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
 社内

 【氏名】 井上 俊輔

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
 社内

 【氏名】 浜本 修

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100065385

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山下 穰平

 【電話番号】 03-3431-1831

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010700

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703871

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 投射型液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルを駆動する駆動回路を備えた回路基板と、前記液晶表示パネルに画像を拡大して投射する複数の投射レンズを有する投射レンズ支持体と、前記液晶表示パネルを保持して前記回路基板に固定し、さらに前記投射レンズ支持体と接続するときに位置決めをする第 1 位置決め部を有するホルダーとを備える投射型液晶表示装置であって、

前記液晶表示パネルに設けられた電極と前記ホルダーに設けられたコネクタとが電氣的に接続され、前記コネクタは前記回路基板に電氣的に接続されており、

前記ホルダーと前記投射レンズとが前記位置決め部によって位置決めされて接続されていることを特徴とする投射型液晶表示装置。

【請求項 2】 前記ホルダーは前記回路基板に取り付けられており、前記液晶表示パネルは前記ホルダーに押圧されることで前記ホルダーに保持されることを特徴とする請求項 1 に記載の投射型液晶表示装置。

【請求項 3】 前記ホルダーに備えられている第 1 位置決め部は前記投射レンズ支持体側の面に備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の投射型液晶表示装置。

【請求項 4】 前記投射レンズ支持体は、前記投射レンズ側の面に前記第 1 位置決め部に対応する第 2 位置決め部を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の投射型液晶表示装置。

【請求項 5】 前記液晶表示パネルの電極は、前記液晶表示パネルの 2 辺側に引き出されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の投射型液晶表示装置。

【請求項 6】 前記回路基板は、前記液晶パネルに出力する画像信号をディジタル信号に変換する回路を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の投射型液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、液晶表示装置に関し、特に、液晶パネルに変調画像を拡大して投射する投射型液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図12は、従来の投射型液晶表示装置の構成図である。図12において、この投射型液晶表示装置は、液晶パネル102と、液晶パネル102を駆動する駆動回路104と、駆動回路104の入出力配線（ハーネス）105と、駆動回路104と液晶パネル102とを接続するフレキシブル配線103と、フレキシブル配線103を介して出力される画像信号に基づいた画像を投射する投射レンズユニット101とを備えている。

【0003】

液晶パネル102は、投射レンズユニット101に対して、光軸と焦点とが合うようにして、密着して固定している。また、投射レンズユニット101と液晶パネル102とのアライメントは、液晶パネル102を駆動して、出力される画像信号に基づく画像を見ながら行う。

【0004】

駆動回路104は、液晶パネル102を駆動するだけでなく、ハーネス105を介して図示しない基板から受けとった表示信号を増幅して出力する。フレキシブル配線103の長さは、駆動回路104の配置や配線の接続部の位置に合わせて決められている。駆動回路104のフレキシブル配線103の接続部は、通常、液晶パネル102に比較的近い位置に備えられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述したように構成された従来の投射型液晶表示装置においては、以下のような課題があった。

【0006】

従来の投射型液晶表示装置は、液晶パネルと投射レンズユニットとをアライメントした状態で、それらを密着して固定している。そのため、液晶パネルなどを

交換するには、その都度、固定されている液晶パネルと投射レンズユニットとを取り外す必要があった。そして、再度、面倒なアライメントを行わなければならなかった。

【0007】

また、投射型液晶表示装置によって表示される画像の画質を高めるために、たとえば液晶パネルの画素数を増やすことが考えられる。液晶パネルの画素数を増やそうとすると、駆動回路を備える基板を再設計して、投射型液晶表示装置を再製作する必要がある。そうすると、駆動回路の大きさや形状が変更されるため、投射型液晶表示装置の構成部材のすべてを再び駆動回路基板に配置する必要がある。

【0008】

さらにまた、フレキシブル基板は、通常、複数の導線とそのまわりを包む絶縁材料より構成されている。そのため、電氣的ノイズ（特に、図示しない電源回路などの高電圧部からの放射ノイズ）に対してアンテナとなる。したがって、フレキシブル基板には、電氣的ノイズがのりやすい。このノイズは、画像信号又は駆動パルスを乱すため、画像の画質を劣化させる要因となっていた。

【0009】

また、フレキシブル配線は、自身の有する容量成分CとインダクタンスLによってLC積に比例した信号を発振する。これは、特に、液晶パネルの画素数が増大し、駆動周波数が高くなるにつれて顕著になる。そのため、画素数を増やすことによって、画質を高めることは困難である。

【0010】

さらに、従来技術の投射型液晶表示装置は、駆動回路から液晶パネルに画像信号を出力する。この画像信号は、アナログ信号であることが多かった。しかし、近年、画像信号をデジタル信号とする投射型液晶表示装置が主流になりつつある。デジタル信号を扱う投射型液晶表示装置に用いるフレキシブル配線のピン数は、100ピン以上になる。現状では1本のフレキシブル配線で100ピンをまかなうものはない。したがって、投射型液晶表示装置にフレキシブル配線を数本設ける必要がある。

【0011】

また、投射型液晶表示装置の寿命が尽きると、装置内の構成部材は再利用ができない場合には、廃棄する必要がある。そのため、特に、大型のリアプロジェクションディスプレイを製造して、その寿命が尽きたときに廃棄される装置内の部品によって地球規模の環境破壊につながり兼ねないという問題があった。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するためにこの発明は、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルを駆動する駆動回路を備えた回路基板と、前記液晶表示パネルに画像を拡大して投射する複数の投射レンズを有する投射レンズ支持体と、前記液晶表示パネルを保持して前記回路基板に固定し、さらに前記投射レンズ支持体と接続するとき位置決めをする第1位置決め部を有するホルダーとを備える投射型液晶表示装置であって、前記液晶表示パネルに設けられた電極と前記ホルダーに設けられたコネクタとが電氣的に接続され、前記コネクタは前記回路基板に電氣的に接続されており、前記ホルダーと前記投射レンズとが前記位置決め部によって位置決めされて接続されている。

【0013】

すなわち、液晶表示パネルとコネクタと回路基板とが接続され、ホルダーと投射レンズとが接続されているため、液晶表示装置の構成部材が一体化される。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

【0015】

図1は、この実施形態の投射型液晶表示装置の外観図である。図1において、交換ユニット42は、後述する液晶パネルと駆動回路（ともに図示せず）とが集積された1枚のプリント基板ボード（printed circuit board；以下、PCBと称する。）42aと、PCB42aの露出面を覆っている放射ノイズ防止用のシールド板42bとから構成されている。交換ユニット42には、ハーネス接続用の接続端子42cが備えられており、外部インターフェースや電源回路基板（と

もに図示せず。)と接続される。

【0016】

投射レンズユニット41は、後述するように、投射レンズ部41aと、入射光を偏光する偏光ビームスプリッタ部41bとを有する。投射レンズユニット41と交換ユニット42とは、所望の位置に位置決めされている。

【0017】

図2は、この実施形態の液晶表示装置に係わる液晶表示パネル実装部を示す分解斜視図である。図2において、11はホルダーとなる液晶表示パネル(LCD)ソケット、12は液晶表示(LCD)パネル3を駆動する周辺回路が実装された回路基板、13は液晶表示(LCD)パネル、14は液晶表示パネル13を液晶表示パネルソケット11に押圧するとともに液晶表示パネル13からの熱を放熱する押し付け板兼放熱板、15は回路基板12、液晶表示パネル13、押し付け板兼放熱板14を介して液晶表示パネルソケット11に取り付けられるフック、16は液晶表示パネルソケット11を回路基板12に取り付けるための固定ネジである。

【0018】

フック15の4本の脚部は液晶表示パネルソケット11の溝にはめ込まれて、フック15が液晶表示パネルソケット11に取り付けられる。液晶表示パネルソケット11は予め固定ネジ16により回路基板12に取り付けられているので、フック15の取り付けにより、液晶表示パネルソケット11、回路基板12、液晶表示パネル13、押し付け板兼放熱板、フック15が一体化される。

【0019】

なお、LCDソケット11は、投射レンズユニット41のビームスプリッタ部41bと接続するときの位置決め用のたとえば凸部を有する。位置決め部はたとえば溝などの形状であってもよい。

【0020】

図3は、液晶表示パネルソケットが回路基板に取り付けられた状態を示す斜視図である。図3に示すように、液晶表示パネルソケット11は回路基板12に固定ネジ16で取り付けられる。また、フック15の4本の脚部が液晶表示パネル

ソケット 11 の溝にはめ込まれて取り付けられた状態が示されている。

【0021】

図 4 は、フックにより押し付け板兼放熱板が取り付けられた状態を示す斜視図である。図 4 に示すように、フック 15 により押し付け板兼放熱板 14 が取り付けられる。なお、押し付け板兼放熱板 14 は放熱効率を高めるために溝が設けられている。

【0022】

図 5 は、実装状態を示すための液晶表示パネル実装部の断面図である。液晶表示パネル 13 と回路基板 12 との電氣的な接続は、ホルダーとなる液晶表示パネルソケット 11 内に設けられたコンタクト端子（コネクタ）17 と液晶表示パネル 13 の電極とを接続させることで行われる。液晶表示パネル 13 の電極はパネルの 2 辺側に取り出されており、液晶表示パネルの 2 辺で電極の数に合わせて設けられたコンタクト端子 17 との接続が行われる。コンタクト端子 17 と回路基板 12 とは接触させるだけでなく、半田で接続がされて電氣的接続が確実に行われるようにされている。液晶表示パネル 13 の電極とコンタクト端子 17 との接続は、フック 15 により押し付け板兼放熱板 14 が押圧され、さらに押し付け板兼放熱板 14 を介して液晶表示パネル 13 が押圧されて、予め回路基板 12 に接続されたコンタクト端子 17 に対して接触させることでなされる。なお、半田での接続はフック 15 を取り付けただ後に行ってもよい。

【0023】

コンタクト端子 17 と液晶表示パネル 13 の電極とは 1 ピン当たり 50 g 以上でコンタクトされることが望ましい。また、液晶表示パネルの電極に予め腐食防止コートをしておき、コネクタ端子とのコンタクト時にこれを破るようにすることで、電極の腐食を防止することができる。

【0024】

液晶表示パネル 13 と押し付け板兼放熱板 14 との間は放熱性を高めるために放熱シリコーン 18 が設けられている。なお、押し付け板兼放熱板 14 の上部（液晶表示パネル配置側）は液晶表示パネルのセルギャップに影響しないように凹型形状となっており、凹型形状部の凹部に放熱シリコーン 18 が載置されている。

【0025】

図6は、この実施形態の液晶表示装置に用いる投射レンズユニットを示している。図6(a)は投射レンズユニットの断面図を上から示す図である。また、図6(b)は投射レンズユニットの外観図を示している。図6(a)に示すように、投射レンズ部41aの内部には、複数のレンズが備えられている。偏光ビームスプリッタ部41bには、偏光ビームスプリッタと図6(b)の下方向から光を入射するための窓とが備えられている。

【0026】

また、図6(b)に示すように、偏光ビームスプリッタ部41bは、LCD駆動回路基板12に備えられているLCDソケット11と接続するとき位置決め用のための凹部を有している。さらに、光学固体固定ネジ16を取り付けるためのネジ穴を有している。なお、位置決め部の形状は、凹部に限定されるものではなく、たとえば溝などであってもよい。

【0027】

偏光ビームスプリッタ部41bの窓から入射される光は、偏光ビームスプリッタに入射される。偏光ビームスプリッタには、たとえば、S偏光を透過し、P偏光を反射するものを用いる。反射されたP偏光は、後述するように図示しない液晶パネルを照明する。

【0028】

図7は、PCBと投射レンズユニットを示している図である。なお、シールド板42bは、説明の都合上省略している。偏光ビームスプリッタ部41bとLCDソケット11とを接続する前の状態を示している。上述したように、上記の凹部と凸部とによって、偏光ビームスプリッタ部41bとLCDソケット11との接続位置が決められて、光学固体固定ネジ16によって取り付けられ、図1に示すような投射型液晶表示装置となる。

【0029】

図8は、この実施形態の液晶表示装置を用いた投与型液晶表示装置の一実施例の光学系の要部概略図である。図8(a)は液晶表示装置の上面図、図8(b)は正面図、図8(c)は側面図を表している。

【0030】

この実施形態では、マイクロレンズ付液晶パネル2を利用し、1枚のパネルでR、G、Bの3色を変調できる反射型の液晶パネルを用いる。なお、投射型液晶表示装置に備える液晶パネルは、マイクロレンズ付液晶パネル2に限定されず、通常の液晶パネルに、カラーフィルタを貼り付けたものを使用することもできる。

【0031】

また、光学的配置を変更すれば、透過型の液晶パネルを用いることもできる。さらに、マイクロレンズ、カラーフィルタを用いない2枚又は3枚の透過型の液晶パネルや反射型の液晶パネルを用いることもできる。

【0032】

図8において、1は投影レンズであり、マイクロレンズ付の液晶を用いたパネル（液晶パネル）2で表示した画像情報を所定面上に投影している。3は偏光ビームスプリッタ（PBS）であり、たとえばS偏光を透過し、P偏光を反射するものである。

【0033】

また、40はR（赤色光）反射ダイクロイックミラー、41はB/G（青色&緑色光）反射ダイクロイックミラー、42はB（青色光）反射ダイクロイックミラー、43は全色光を反射する高反射ミラー、50はフレネルレンズ、51は凸レンズ（正レンズ）、6はロッド型インテグレーター、7は楕円リフレクターであり、その中心にメタルハライドや、UHP等のアークランプ（光源）8の発光面8aが配置されている。

【0034】

ここで、光源8から出射される光束の進行過程に従って説明すると、まずランプ8からの出射した白色光束は、楕円リフレクター7によりその前方のインテグレーター6の入り口（入射面）6aに集光され、このインテグレーター6内を反射しながら進行する。インテグレーター6内を反射するにつれて、光束の空間的強度分布が均一化される。そして、インテグレーター6の出射口6bを出射した光束は、凸レンズ51とフレネルレンズ50とにより、x軸一方向（図8（b）

を基準とする。)に平行光束化され、B反射ダイクロイックミラー42に至る。

【0035】

B反射ダイクロイックミラー42では、B光(青色光)のみが反射され、z軸一方向つまり下側(図8(b)基準)にz軸に対して所定の角度で、R反射ダイクロイックミラー40に向かう。一方、B光以外の色光(R光/G光)は、B反射ダイクロイックミラー42を通過し、高反射ミラー43により直角にz軸一方向(下側)に反射され、R反射ダイクロイックミラー40に向かう。

【0036】

ここで、B反射ダイクロイックミラー42と高反射ミラー43とは、ともに図8(a)を基にしていえば、インテグレーター6からの光束(x軸一方向)をz軸一方向(下側)に反射するように配置している。高反射ミラー43は、y軸方向を回転軸にxy平面に対して丁度45°の傾きに配置している。それに対して、B反射ダイクロイックミラー42は、y軸方向を回転軸にxy平面に対してこの45°よりも浅い角度で配置している。

【0037】

したがって、高反射ミラー43で反射されたR/G光は、z軸一方向に反射される。それに対して、B反射ダイクロイックミラー42で反射されたB光は、z軸に対して所定の角度(xz面内チルト)で下方向に向かう。ここで、B光とR/G光との液晶パネル2上の照明範囲を一致させるため、各色光の主光線は液晶パネル2上で交差するように、高反射ミラー43とB反射ダイクロイックミラー42とのシフト量およびチルト量が選択されている。

【0038】

次に、前述のように下方向(z軸一方向)に向かったR/G/B光は、R反射ダイクロイックミラー40とB/G反射ダイクロイックミラー41とに向かう。これらは、B反射ダイクロイックミラー42と高反射ミラー43との下側に配置している。B/G反射ダイクロイックミラー41は、x軸を回転軸にxz面に対して45°傾いて配置している。R反射ダイクロイックミラー40は、x軸方向を回転軸にxz平面に対してこの45°よりも浅い角度に設定している。

【0039】

したがって、これらに入射するR/G/B光のうち、B/G光はR反射ダイクロミックミラー40を通過して、B/G反射ダイクロミックミラー41により直角にy軸+方向に反射され、PBS3を通じて偏光化された後に、xz面に水平に配置された液晶パネル2を照明する。

【0040】

一方、B光は、前述したように(図8(a)、図8(b)参照)既x軸に対して所定の角度(xz面内チルト)で進行しているため、B/G反射ダイクロミックミラー41による反射後は、y軸に対して所定の角度(xy面内チルト)を維持し、その角度を入射角(xy面方向)として該液晶パネル2を照明する。G光についてはB/G反射ダイクロミックミラー41により直角に反射しy軸+方向に進み、PBS3を通じて偏光化された後に、入射角0°つまり垂直に該液晶パネル2を照明する。

【0041】

また、R光については、前述のようにB/G反射ダイクロミックミラー41の手前に配置されたR反射ダイクロミックミラー40により、R反射ダイクロミックミラー40にてy軸+方向に反射されるが、図8(c)(側面図)に示したように、y軸に対して所定の角度(yz面内チルト)でy軸+方向に進み、PBS3を通じて偏光化された後に、該液晶パネル2をこのy軸に対する角度を入射角(yz面方向)として照明する。

【0042】

また、前述と同様にR、G、Bの各色光の液晶パネル2上の照明範囲を一致させるため、各色光の主光線は液晶パネル2上で交差するように、B/G反射ダイクロミックミラー41とR反射ダイクロミックミラー40とのシフト量およびチルト量が選択されている。

【0043】

図9は、液晶表示パネルおよびパネルを駆動する駆動回路のブロック図である。図9に示す駆動回路は、外部からの画像信号入力から液晶表示パネルまでの電気回路で最低限求められるブロックを1枚の基板に集積している。

【0044】

図9において、1枚の基板21上には、液晶表示パネル22、ディジタル画像信号に信号補正、画像処理、ガンマ補正処理等を施し、処理後の信号を液晶表示パネル22に送るASIC23、R、G、B各色のアナログ画像信号をディジタル画像信号に変換し、ASIC23に送るA-D変換器24a、24b、24c、外部からの画像入力信号をアナログ増幅するプリアンプ25、外部信号の同期パルスを検知し、この同期パルスをロックし、ASIC23、AD変換器24a～24cに同期パルスを供給するPLL (Phase Locked Loop) 回路26、ASIC23の処理前、処理中の信号を一時的に記憶するSGRAM (Synchronous Graphic RAM) 27a、27b、27c、SGRAM、ASIC、液晶表示パネルのタイミングパルスを供給するTG (Timing Generator) 28などが実装されている。SGRAMは3個使用しているが、必要な処理の種類により、この数は変化する。

【0045】

また、図中の信号経路に示した数字は8bitのAD (twist pairで線数2倍) 変換器を使用し、XGA (1024×768) の画素数を有するディジタルパネルの場合の線数を例示したものであり、パネルの仕様、AD変換のbit数が異なればこの数は変わる。

【0046】

図10は、液晶表示パネルの構成例である。この実施形態では、表示領域の周辺にシフトレジスタがオンチップ化され、さらにディジタル入力信号をアナログ変換するD/Aコンバータ内蔵の所謂“ディジタルパネル”の例を示した。

【0047】

図10で表示領域31はマトリクス状の多数の画素スイッチより構成される。水平方向のシフトレジスタ32a、32bはそれぞれ上、下方向からのディジタル画像信号を表示領域に書きこむタイミングを出力する。液晶の焼きつきを防止するために、たとえば奇数フィールド中はシフトレジスタ32aが動作、シフトレジスタ32bは休止し、偶数フィールドではその逆とする。奇数フィールドにおいては正極信号線33aはディジタル信号をラッチに供給する。ラッチ34aはシフトレジスタ32aからのタイミングを受けて、保存しているディジタル信

号を正極性DAC (Digital-Analogue converter) 群35に供給する。正極性DAC 35はオフセット補正された信号を表示領域に書きこむ。オフセット補正ADC (Analogue-Digital converter) 37aは、基準電圧を参照して予め測定されたDACのオフセットを補正して、正極性DACの信号をオフセットのない信号に修正演算する役割がある。基準電圧回路38aはオフセット量を決定するために基準となる参照電圧をオフセット補正ADC 37aに供給する。

【0048】

偶数フィールドでは、奇数フィールドにおける画像信号線33aの機能を画像信号線33bが、ラッチ34aの機能をラッチ34bが、正極性DAC 35の機能を負極性DAC 36が、オフセット補正ADC 37aの機能をオフセット補正37bが、基準電圧回路38aの機能を基準電圧回路38bが、各々果して、同様の動作を行う。

【0049】

図11は、図9の液晶表示パネルの回路チップのレイアウト図の概略図である。図9と同様に、表示領域の周辺にシフトレジスタが形成されており、更にデジタル信号をアナログ変換するD/Aコンバータも内蔵している。

【0050】

パネルの短辺側には、信号入力用の電極を設けており、ソケットに実装した際の位置ずれを考慮して、 0.3×0.5 mmの大きさで0.5 mm間隔で設置した。そして、片側で52ピン、両側で104ピンの電極を配置した。

【0051】

【発明の効果】

この発明によると、駆動回路を搭載した回路基板に液晶表示パネルを直接搭載して一体化し、フレキシブル基板を用いずに駆動回路と液晶表示パネルとの接続を行うことができ、その結果、液晶表示パネルのバージョンアップ、液晶表示装置のメンテナンスすることができる。

【0052】

また、液晶表示パネルをバージョンアップする際に、液晶表示装置のうち回路基板以外の構成部材を取り外して再利用することができるので、製品のリサイクル

ル性が向上し、廃棄物を抑制して地球規模の環境保護にも貢献する。

【0053】

さらに、この発明によると、ホルダーに位置決め部を備え、位置決め部によって位置合わせをしてホルダーと投射レンズとが接続される。そのため、投射レンズと液晶表示パネルとのアライメントが簡単に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

投射型液晶表示装置の外観図である。

【図2】

液晶表示装置に係わる液晶表示パネル実装部を示す分解斜視図である。

【図3】

液晶表示パネルソケットが回路基板に取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図4】

フックにより押し付け板兼放熱板が取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図5】

実装状態を示すための液晶表示パネル実装部の断面図である。

【図6】

液晶表示装置に用いる投射レンズユニットを示す図である。

【図7】

PCBと投射レンズユニットを示している図である。

【図8】

液晶表示装置を用いた投与型液晶表示装置の一実施例の光学系の要部概略図である。

【図9】

液晶表示パネルおよびパネルを駆動する駆動回路のブロック図である。

【図10】

液晶表示パネルの構成図である。

【図11】

図 9 の液晶表示パネルの回路チップのレイアウト図の概略図である。

【図 12】

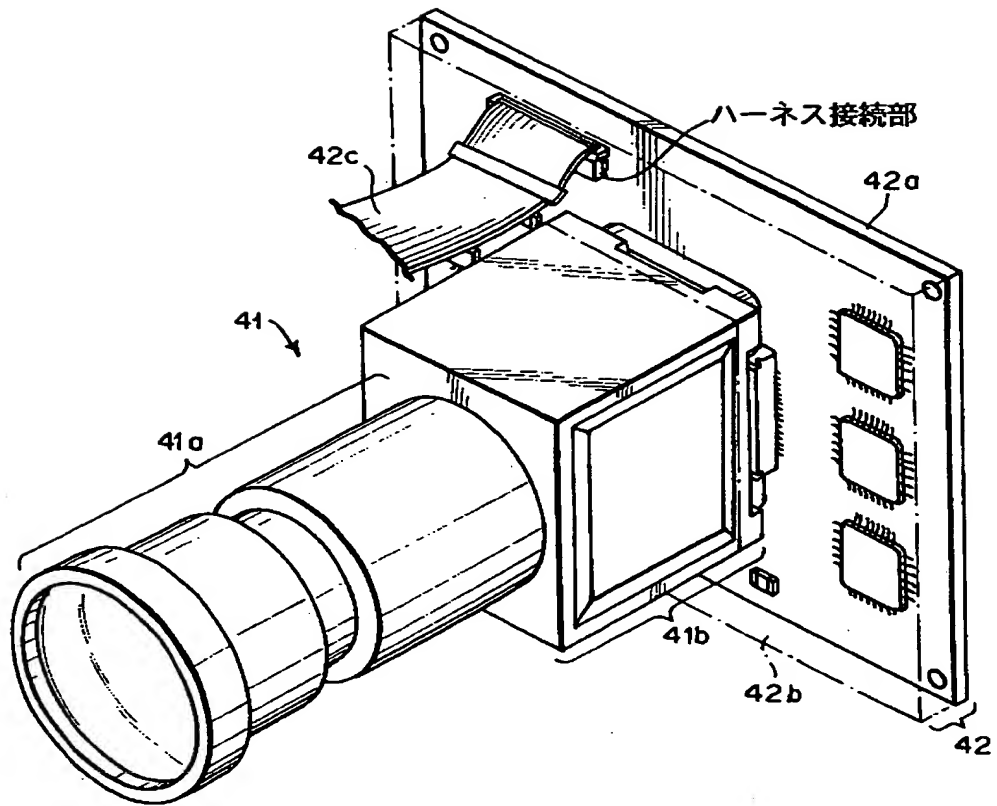
従来の投射型表示装置の構成図である。

【符号の説明】

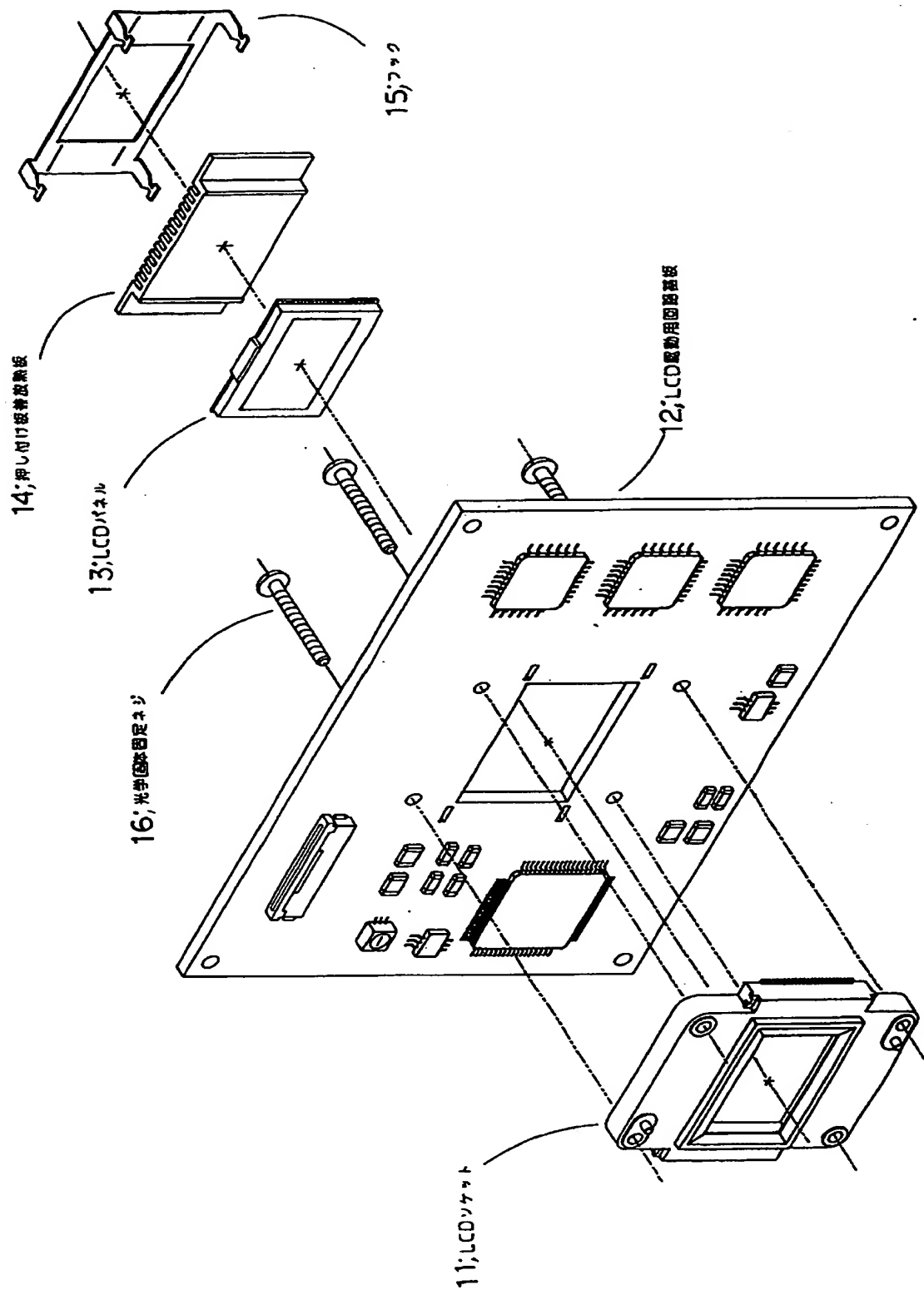
- 11 液晶表示パネル（LCD）ソケット
- 12 回路基板
- 13 液晶表示（LCD）パネル
- 14 押し付け板兼放熱板
- 15 フック
- 16 固定ネジ
- 17 コンタクト端子（コネクタ）
- 18 放熱シリコーン

【書類名】 図面

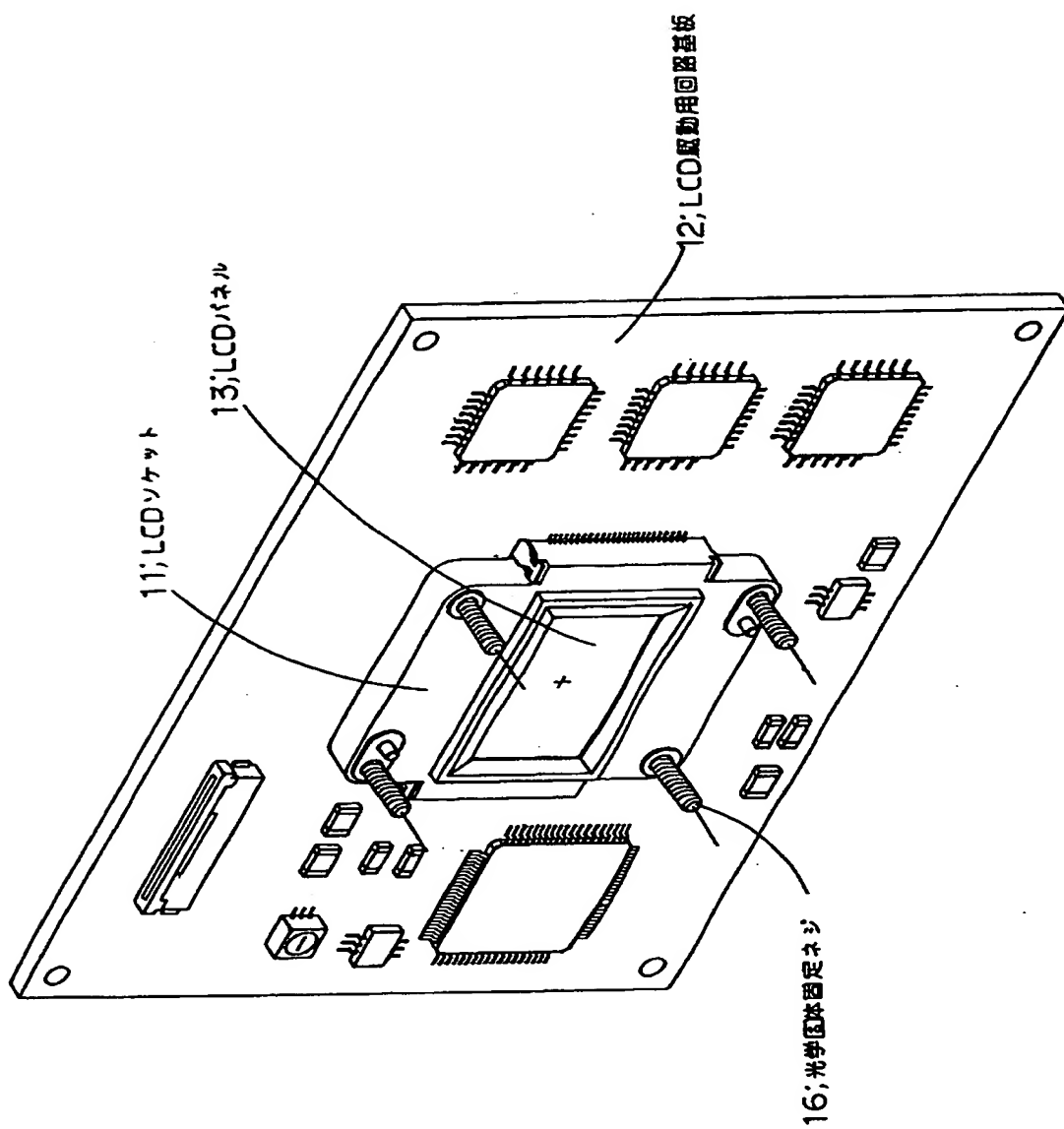
【図 1】



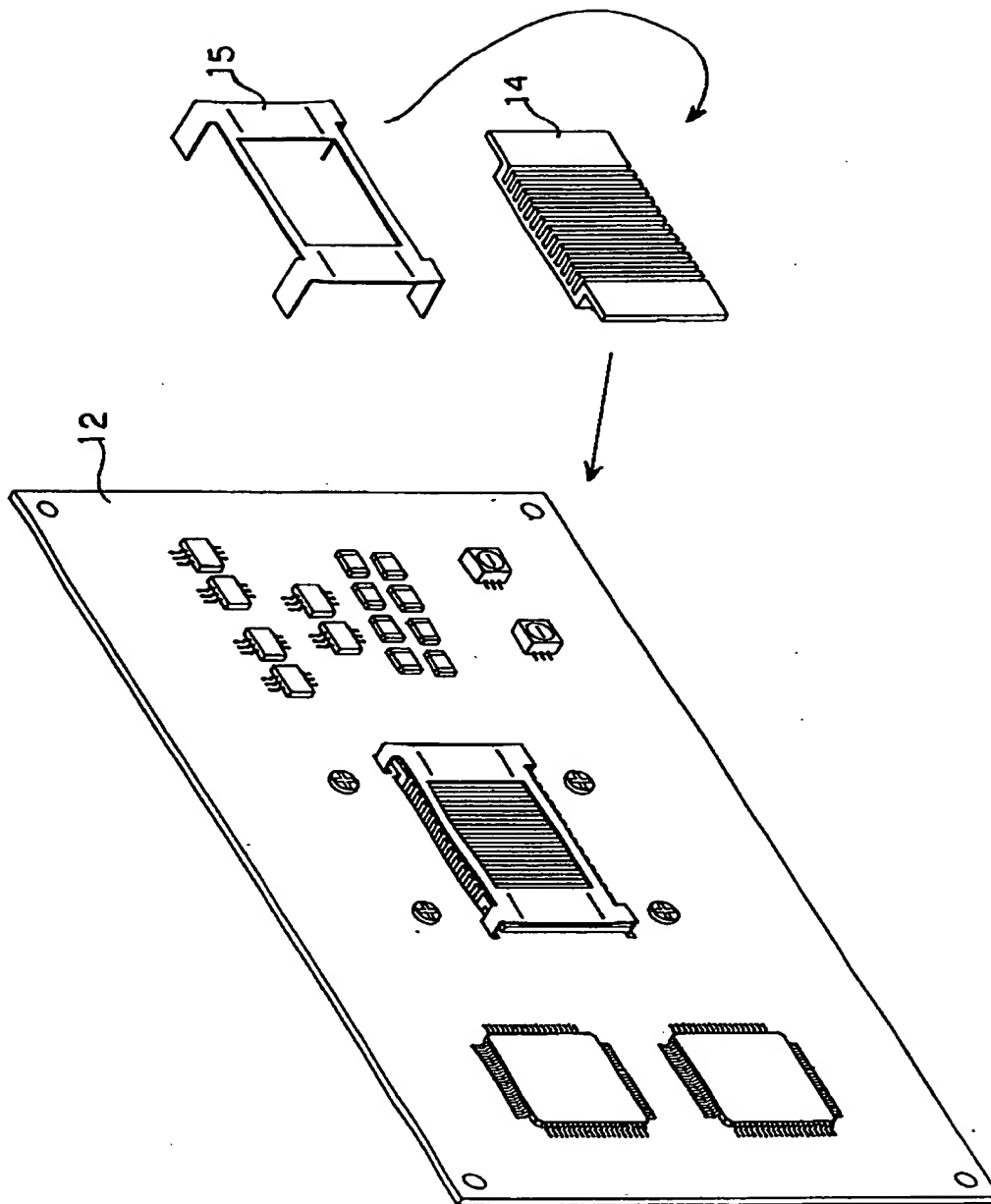
【図 2】



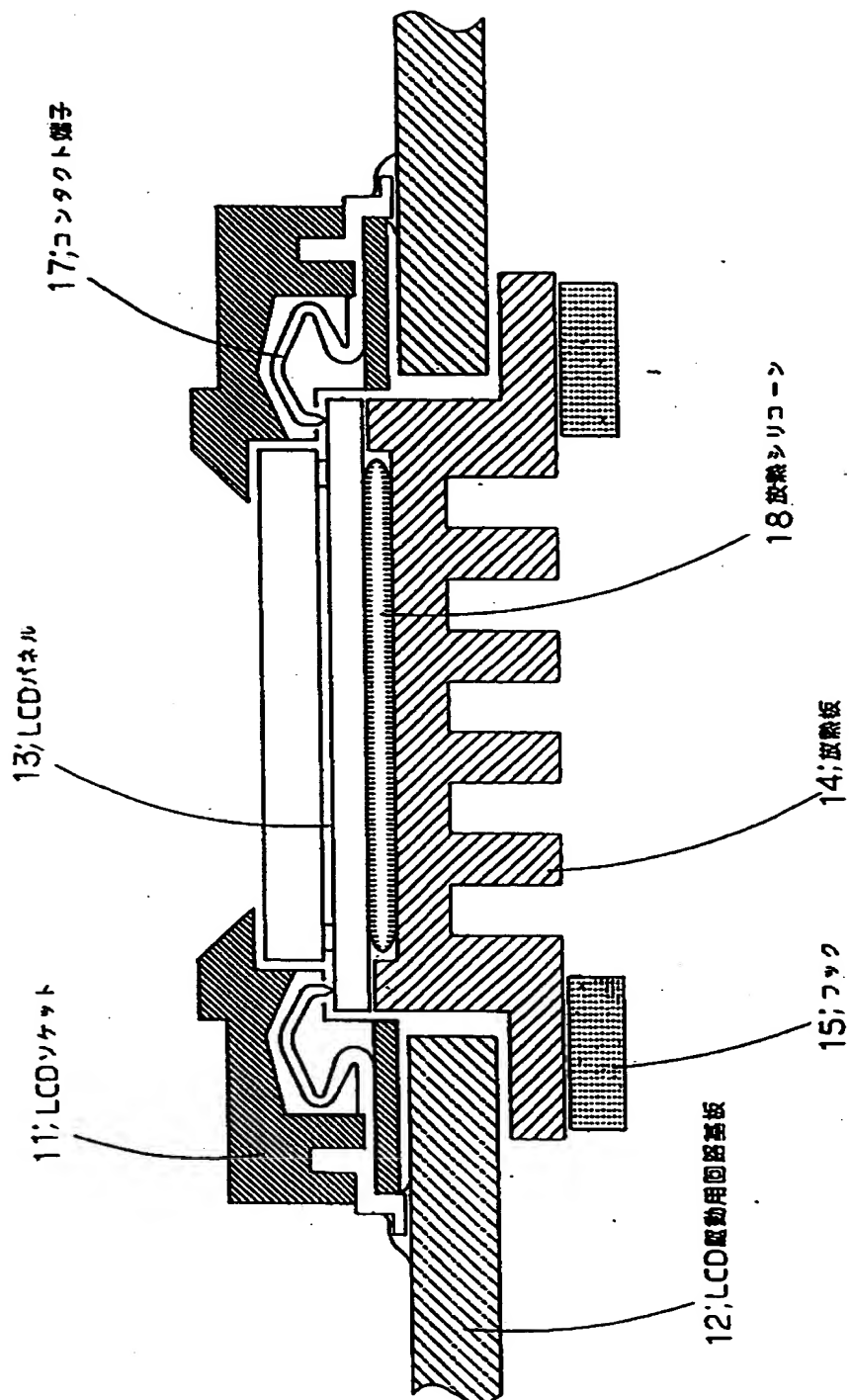
【図3】



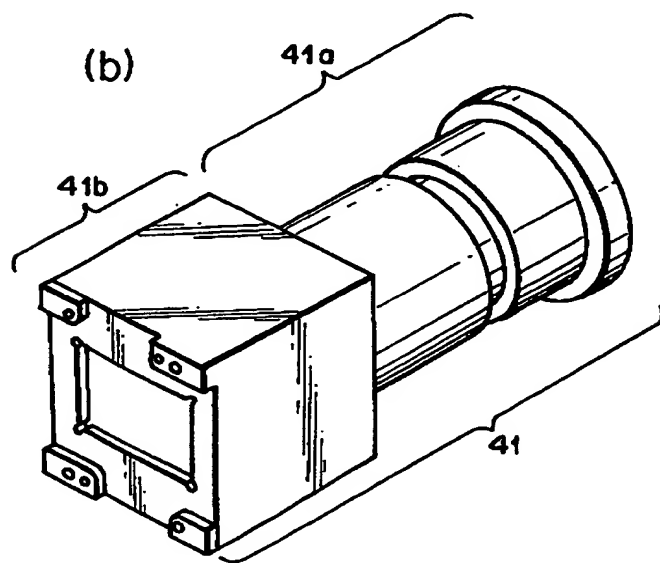
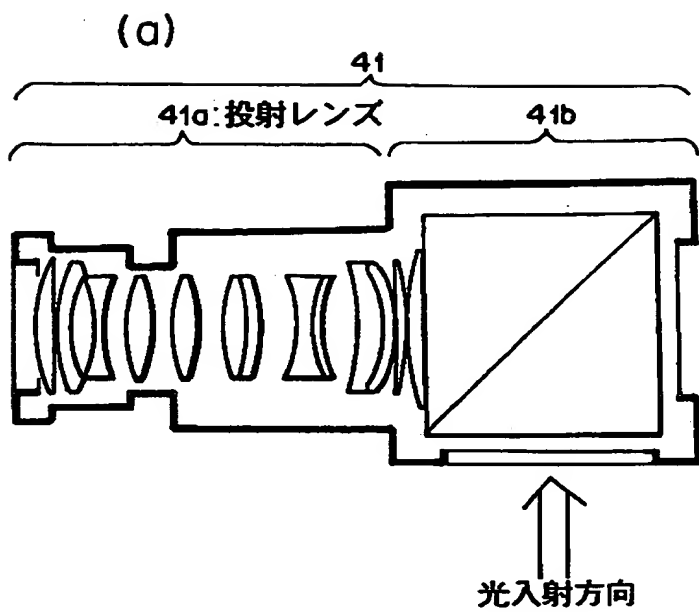
【図4】



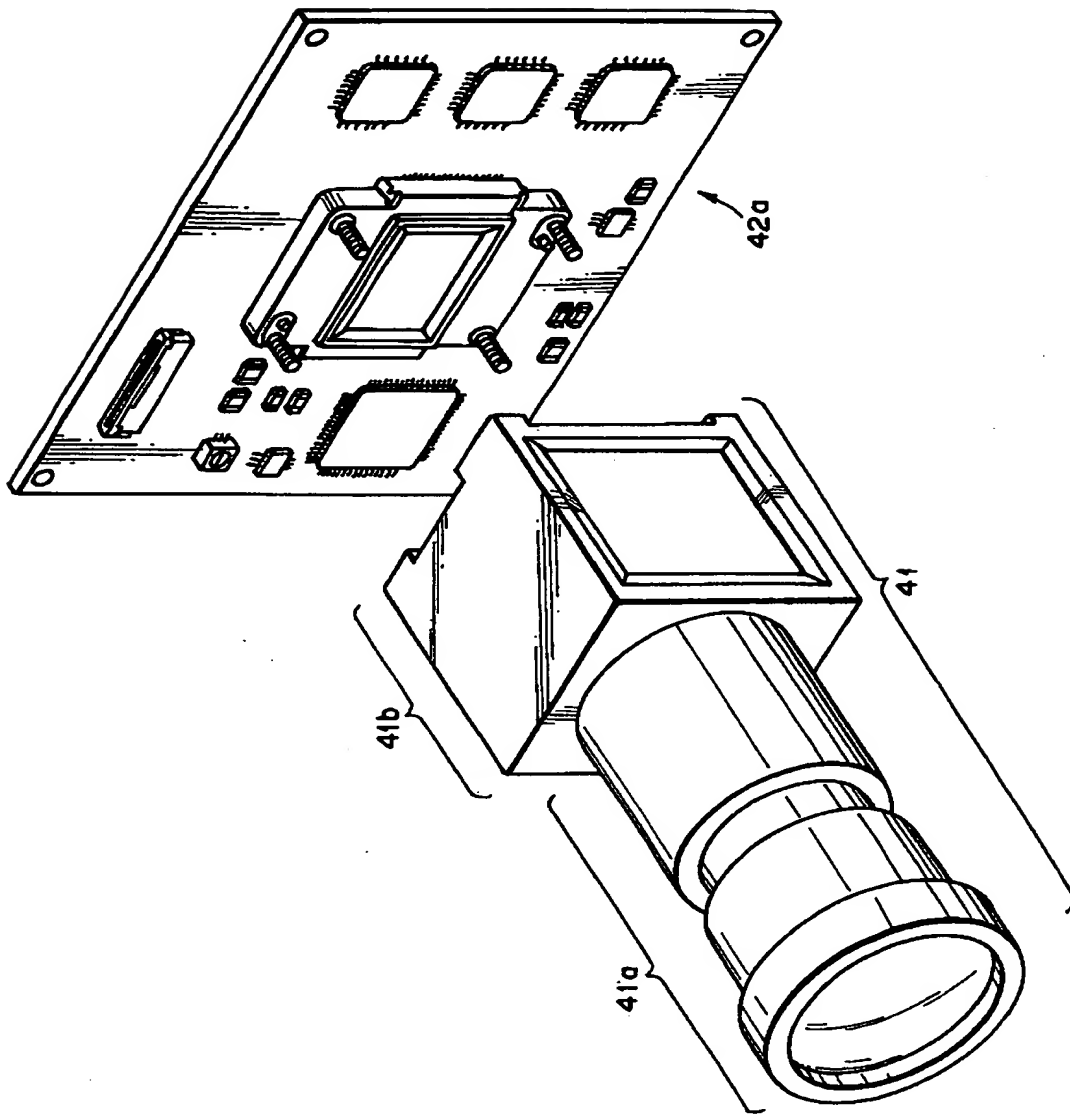
【図 5】



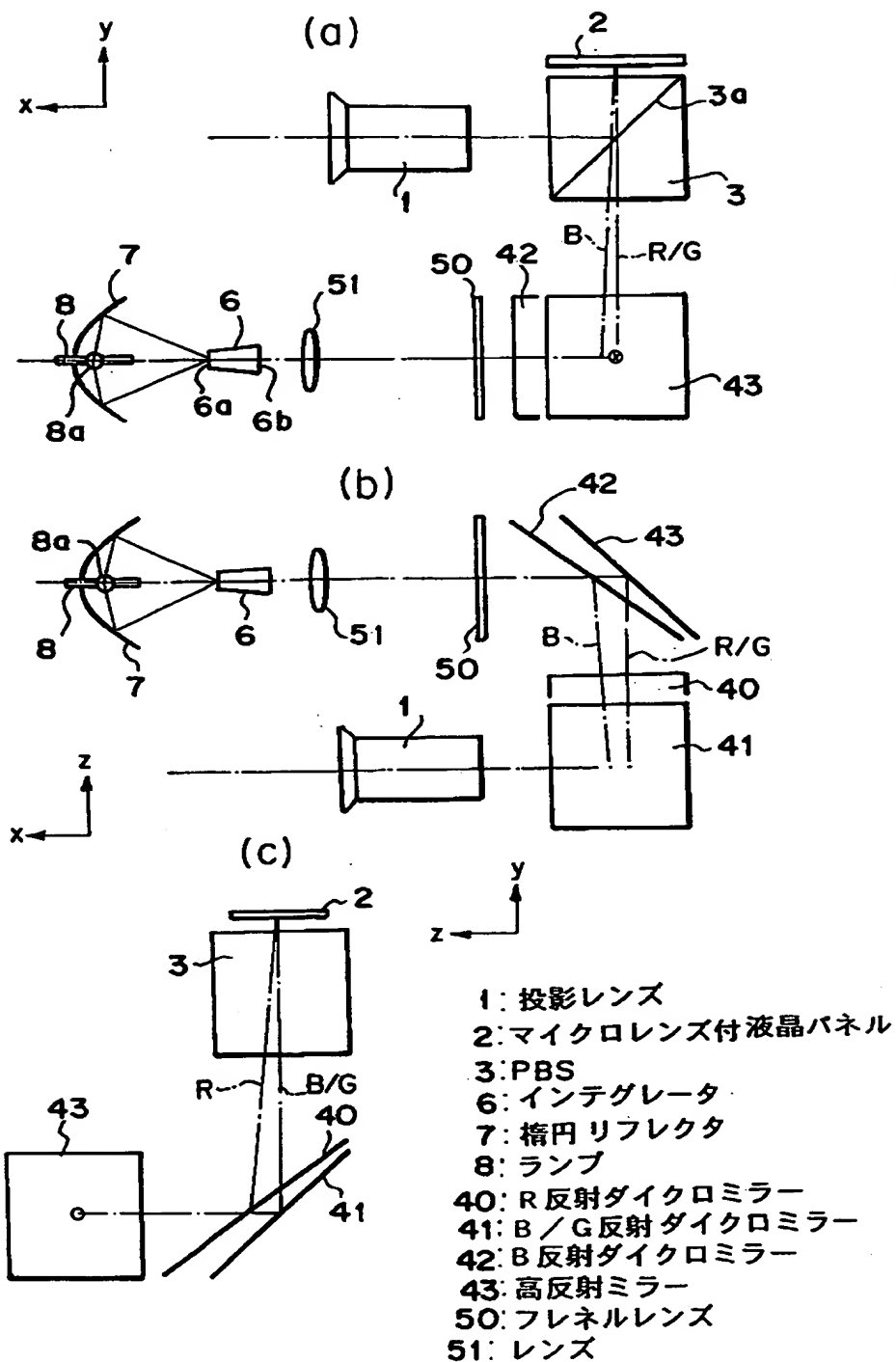
【図6】



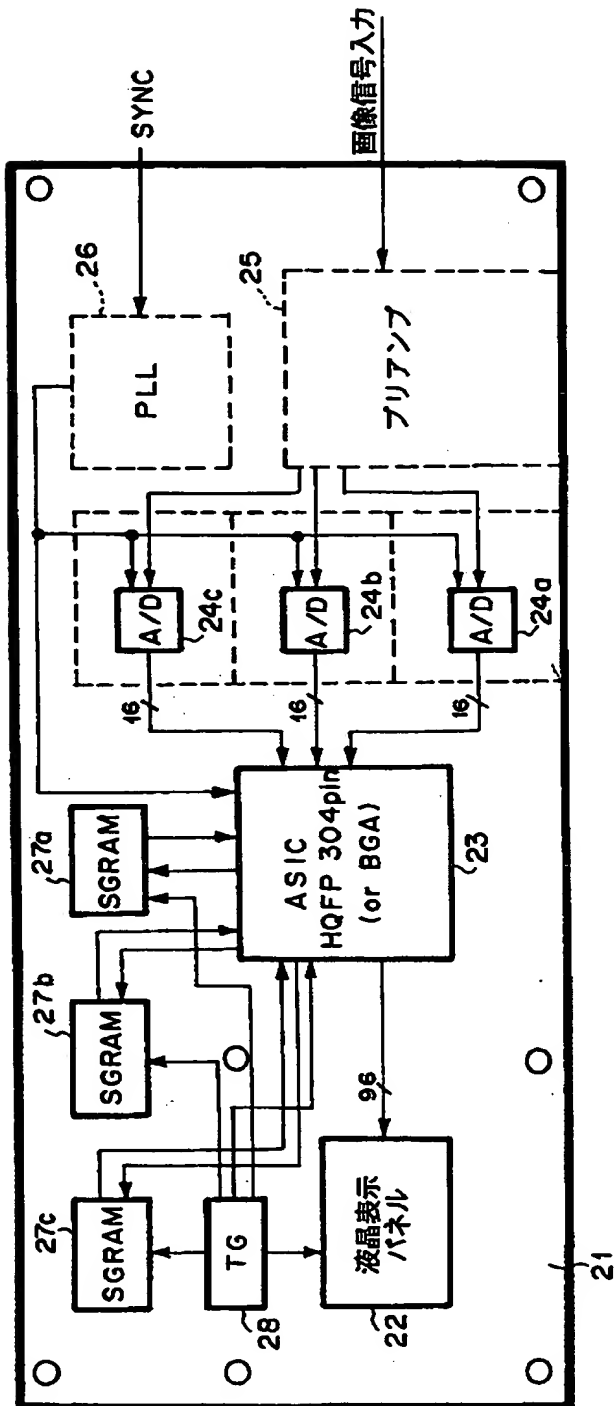
【図7】



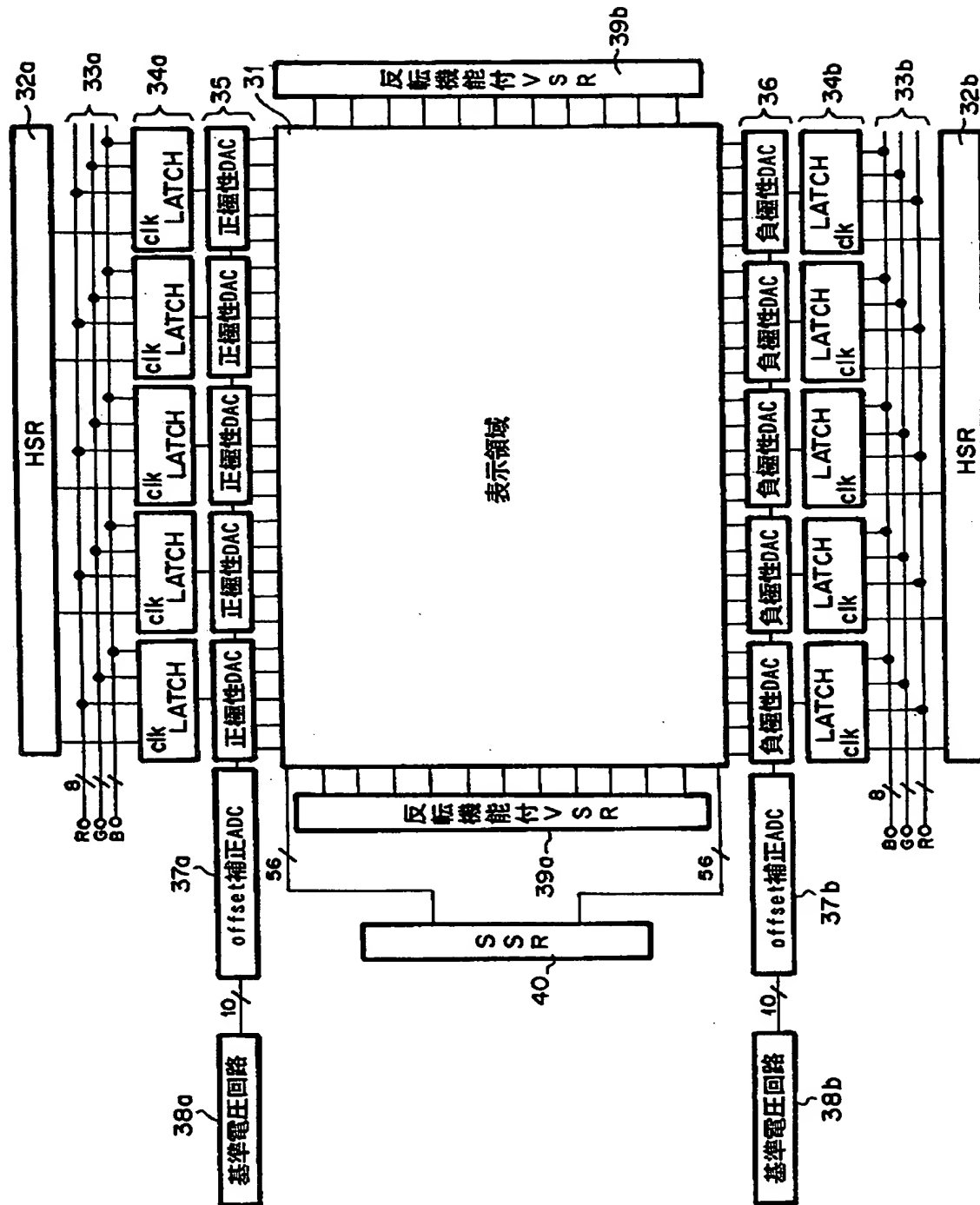
【図 8】



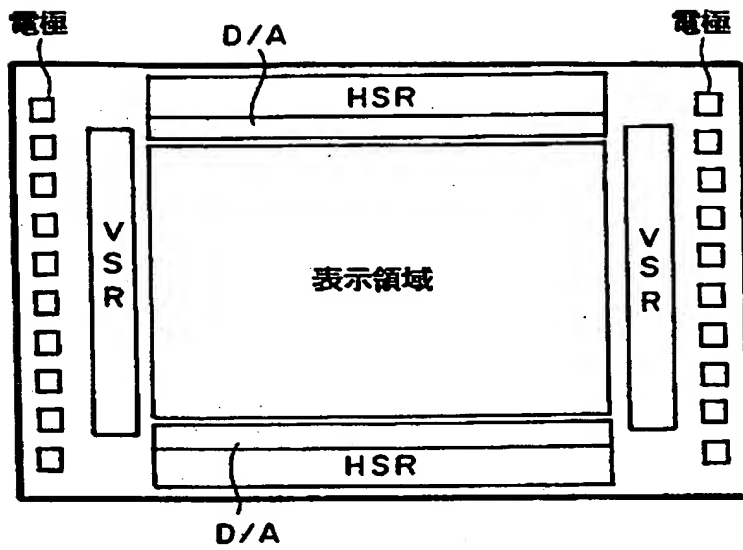
【図 9】



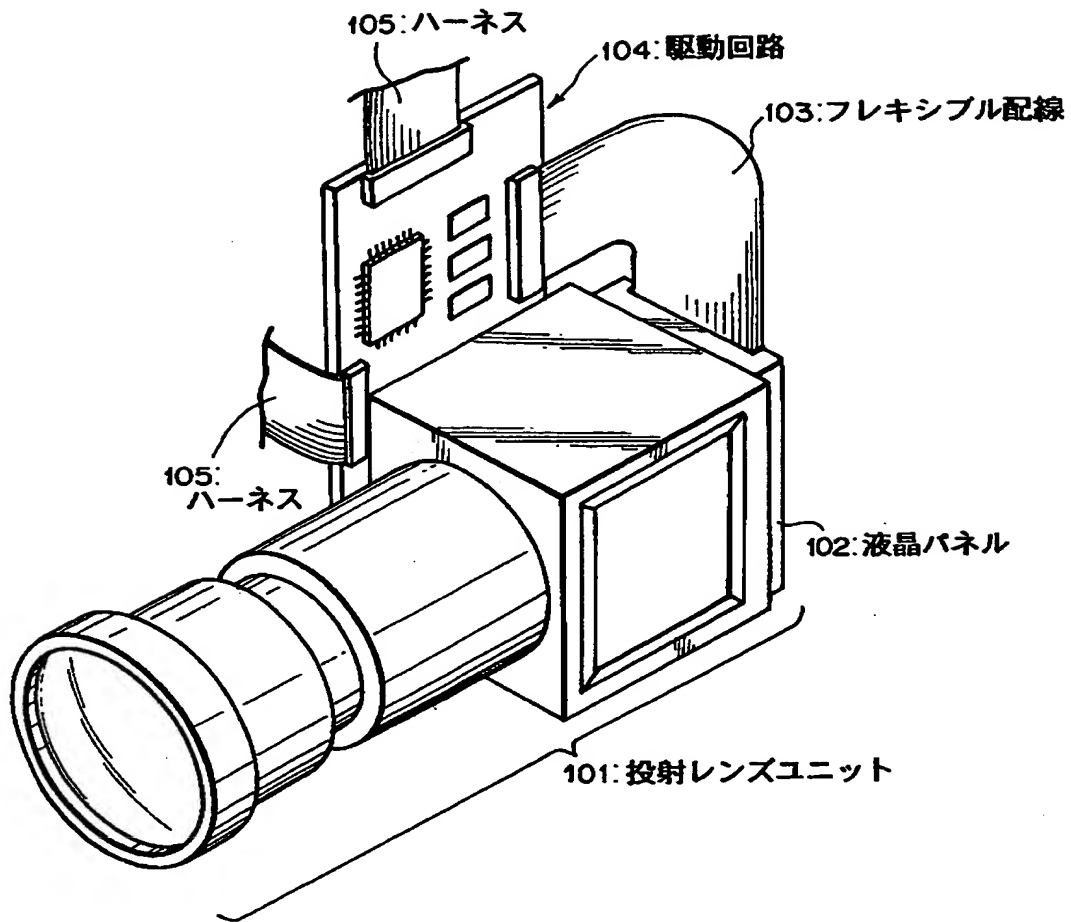
【图 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フレキシブル基板を用いずに駆動回路と液晶表示パネルとを接続する投射型液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示パネルと、この液晶表示パネルを駆動する駆動回路を備えた回路基板と、前記液晶表示パネルに画像を拡大して投射する複数の投射レンズを有する投射レンズ指示体と、前記液晶表示パネルを保持して前記回路基板に固定し、さらに前記投射レンズ指示体と接続するとき位置決めをする第1位置決め部を有するホルダーとを備える投射型液晶表示装置であって、前記液晶表示パネルに設けられた電極と前記ホルダーに設けられたコネクタとが電氣的に接続され、前記コネクタは前記回路基板に電氣的に接続されており、前記ホルダーと前記投射レンズとが前記位置決め部によって位置決めされて接続されている。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社